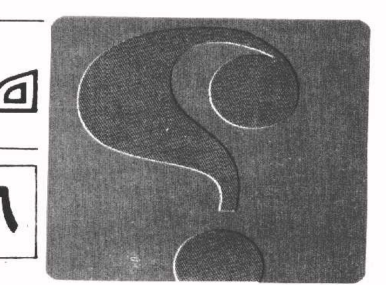


ماذا تعلم عن..

١٦

موسوعة للأطفال تغطى مجالات المعرفة البشرية المختلفة بأسلوب شائق

لغة الحيوان

بقلم

دكتور محمد على أحمد

أستاذ بكلية الزراعة جامعة عين شمس



دار المعارف

تصميم الغلاف : **منال بدران**

الناشر : دار المعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة : ج . م . ع .

إعداد الماكت: أماني والي

إننا نَفرحُ.. ونَغضبُ.. ونُغنى.. ونَتأوه.

ونَنَادِى عَلَىَ بعضنا البعض.

وننقل ما يدور فى أنفسنا لغيرنا،

لقد اخترع الإنسان لُغةً يَتحدثُ بها،

وكانَ ذَلِكَ اختراعًا مُذهلاً.. جعلت من البشرِ شُعوباً مُتحضرةً.

ولكن هل سَألتَ نَفسكَ يوماً.. كيفَ تَتكلمُ الحيواناتُ؟

يقَولُ الله - سُبحانه وتَعالى - فى كتابهِ الكريمِ:

حَتَّىٰٓ إِذَآ أَتَوۡاْ عَلَىٰ وَادِ ٱلنَّمۡلِ قَالَتۡ نَمۡلَةٞ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمۡلُ ٱدۡخُلُواْ
مَسَٰكِنَكُمۡ لَا يَحۡطِمَنَّكُمۡ سُلَيۡمَٰنُ وَجُنُودُهُۥ وَهُمۡ لَا يَشۡعُرُونَ
١٨ فَتَبَسَّمَ ضَاحِكٗا مِّن قَوۡلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوۡزِعۡنِيٓ أَنۡ أَشۡكُرَ
نِعۡمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنۡعَمۡتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنۡ أَعۡمَلَ صَٰلِحٗا
تَرۡضَىٰهُ وَأَدۡخِلۡنِي بِرَحۡمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ ١٩

(سورة النمل)

والنملُ حشراتٌ اجتماعية - وكذلك النَحلُ -، وهى تَعيشُ فى جَماعاتٍ كبيرةِ العددِ، لها ملكةٌ.. وشَغالات.. وجُنود.

وهناكَ أنواع عَدِيدة من النمل، منها النملُ الأبيض (الأرضة) الَّذى تعيشُ أفراده فى مستعمراتٍ كبيرةٍ فى أنفاقٍ مُظلمةٍ تَحتَ الأرض، تَسكنهَا آلافٌ، وأحيانًا ملايين من الحشراتِ.

ويَنبعثُ من هذه الأفراد رائحةٌ خاصةٌ، نَاتجة من إفرازاتِ جسمها، ومن تَنفسهَا.

وتَتميزُ كُلُّ مُستعمرةٍ من مُستعمراتِ النمل الأبيضِ برائحةٍ مُميزةٍ، تِعرفُ بأنها رائحة العائلةِ.



أما الملكة.. فلها رائحة خاصة بها.. هى الرائحة الملكية.

فإذا اقتربت واحدةٌ من الشغالات.. تعَرفتْ عَلىَ الملكة.. وقدمت لها فروضَ الطاعةِ.. وقربانًا من الغذاء.

وعن طريق هذه الرائحة تتابع أفراد النمل بعضها فى سيرها، وتجدها تَسيرُ فى طابور طويلٍ متتبعةً أثر رَائحةِ النملة القائدة.



هل شاهدت يوماً طابوراً من النمل؟

وهل تريد أن تلهو معه؟

حسناً.. ضع قطعة صغيرة من الورق فى طريق طابور النمل

فإذا سارتُ النملةُ القائدةُ عَليه، تَركتْ أثراً من رائحتها،

والآن.. غير وضعَ الورقةِ تَسعينَ درجةً.. ماذا يحدث؟

إن النمل يغير اتجاهه متتبعاً أثر الرائحة فقط..

هل تَعْلمُ لماذا؟.. لأن النمل أعمى لا يرى.

وهناك فراشات تَبعثُ عطرهَا ليلاً.. فتنشر الرياح ذلك العطر الفواح، وتَستقبلُ ذكور هذه الفراشات عطر الأنثى عن طريق قرون الاستشعار ويمكن لها أن تحدد مكانها.. ثم تصل إليها حتى لو كانت بعيدة.. أليس هذا عجبًا؟

ولقد ابتدعت بعضُ حشراتِ الخنافس طريقةً فريدةً للتفاهم مع أقرانِهَا، فهذه الخنافس تُهاجمُ الأشجارَ الكبيرةَ.. ولكنهَا لا تفعلُ ذَلك بمفردِها، ولكنها تَقومُ بإفراز روائح خاصةٍ عَلَى جِسمها تدل على رَغبتها، ويحملِ الهواء هذه الرسالة.. ويرسلُ بها بعيداً فى كُلِ اتجاه. وتَستقبلُ الخنافسُ الأُخرى من بنى جنسِها الرسالةَ وتَفهمها، ثُمَّ تتَجَمعُ عَشرات.. ومئات.. وآلاف من هذه الحشرات، ويهاجم ذلك الجيش الحشرى الشجرة ويفتك بها، وتَحصل كلُّ خنفسةٍ عَلَى نصيبها من الغنيمة.

وتعتمد كثير من الحشرات الأخرى على الرائحة فى التعرف عَلَى زملائِها، فحشرات دبور الورق الَّتى تسكنُ عشا واحداً لها نفس الرائحة. وتَنتجُ هذه الرائحة من ألياف النبات المَكونة للعش، ومن إفرازات الدبابير.

وفى خلايا النحل.. تَقفُ جنود من حشرات النحل عَلَى أبوابِ الخلية للحراسة، وتشم هذه الجنود شَغالات النحل عند دخولها من الباب، فإذا كَانتْ

لها نفسُ رائحةُ الخلية.. سَمحتْ لها بـالدخول، وإذا كَـانتْ غريبـةً عنـها.. فـإن مصيرها الطرد.

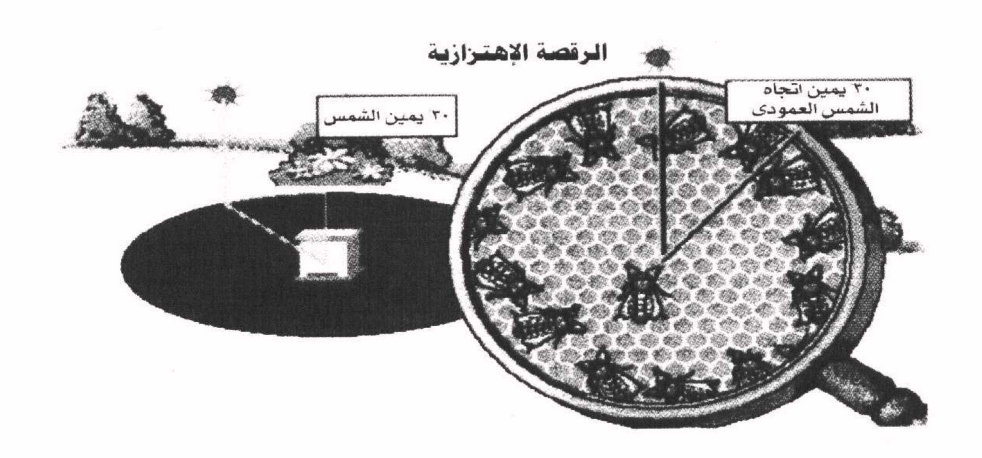
وهُنَاك حيواناتُ تفرزُ روائـحَ معينـة لاستدعاء رفقائـها، وروائـح أخـرى عند الشعور بالخطر.. يشَمها الجميع فيتفرق. وبعض الروائح تعبر عن الغضب.. والرغبة فى القتال، وبعضها يَدلُ عَلَى الحبِ.. والرغبةُ فى الزواج..

فإذا ما شَمت الحيواناتُ الأُخرى هذه الرائحةَ.. وصلتها الرسـالة، وعليـها أنْ تفَهمَ معناها.. وترسل الرد برائحة أخرى مماثلة.

للهنود الحُمر رقصاتٌ لها دلالاتٌ معينـةٌ.. ويَمكـن لهـم أنْ ينَقلـوا كثـيرًا مـن أخبارهم بالرقص.. فهل تعلموا ذَلِكَ من النَّحل؟

إن النَّحلَ يَجيدُ الرقصَ.. إنَّه يتكلم رقصاً. وهو ليس الكائن الوحيد الَّذى يفعلُ ذَلِكَ، فهناكَ كثيرٌ من الطيـورِ والأسمـاكِ الراقصـة، وهـى تَقومُ بحركـاتٍ إيقاعيـةٍ مُنتظمةٍ تَشبه الرقصَ، تَتَبَادلُ بها مع رفقائها حديثاً لا ينتهى.

وحَيثُ أَنَّ النَّحلَ دائمُ البحثِ عن غذائِهِ من رحيق الأزهار، فهو يَعتمـدُ عَلَى النحلاتِ الكشافة الَّتى تَتَجولُ بحثاً عَن الغذاءِ، فإذَا وجدتْ أحدَ هَذهِ النَّحـلاتِ



الرقصة الإهتزازية لنحلة العسل ، ترشد بها زملائها عن موقع الأزهار، التى تقع يمين الشمس بزاوية ٣٠ درجـة

غذاءً شهيا، سَارعتْ إلى رفقائها فى الخلية تَخبرهم بهذه البُشرى، ولكـن.. كيـف تفعلُ هَذِه النَّحلةُ الكشافةُ ذلك؟

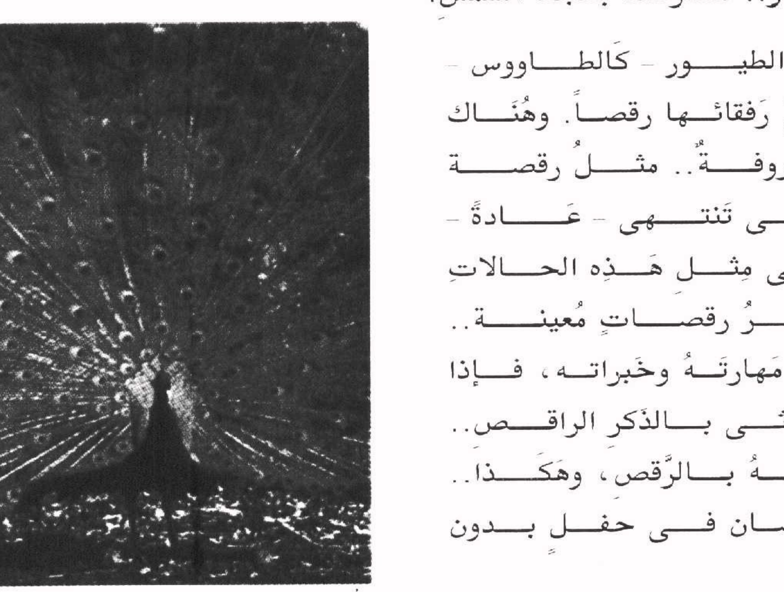
تَحومُ النَّحلةُ الكشافةُ فى شكل أهلليجى.. مُوضحةً لزملائـها مكـان الأزهـار.. ثُمَّ تَنثرُ رائحةَ هذه الأزهار.. وهكذا يَتحددُ الهدفُ.

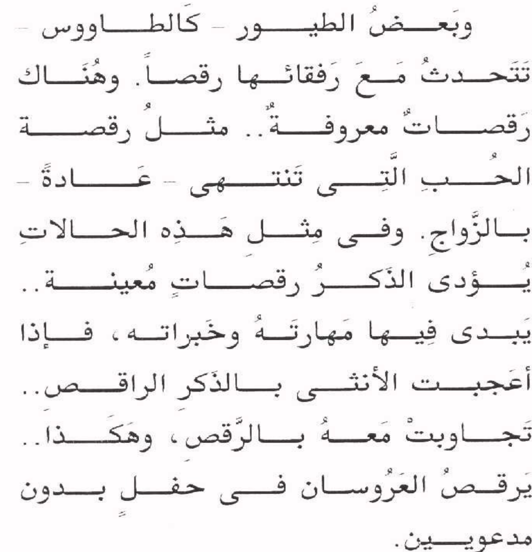
ولكن كيف يمكنُ الوصول إليه؟

إنَّ ذَلِك شيئاً مُعقدًا.. ولكن النَّحلَ حلَّ المشكلة بالرقص!

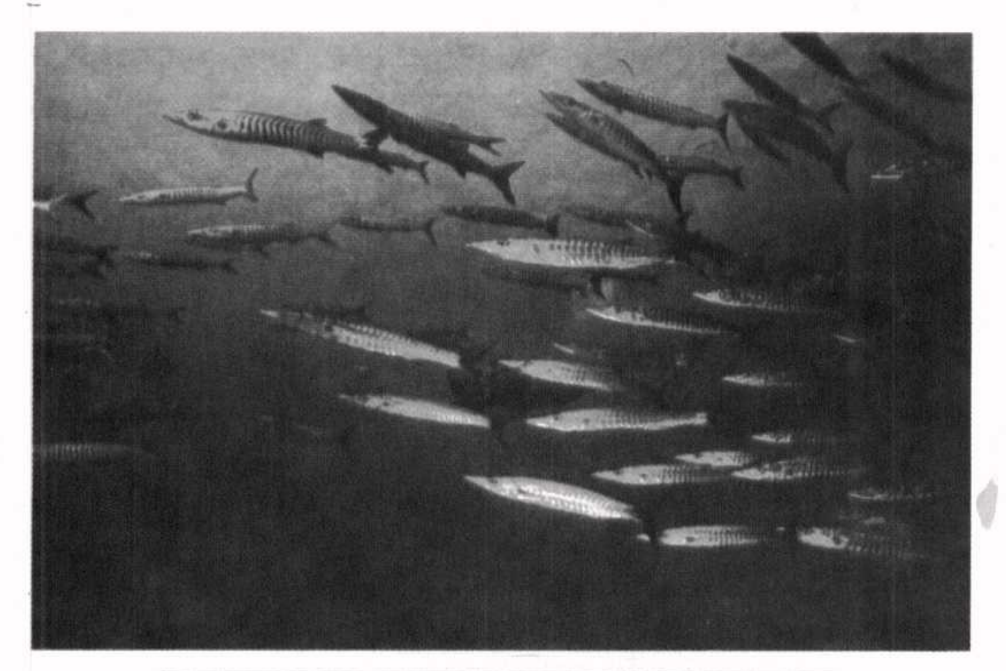
يَرقصُ النَّحلُ عَلَى شكل رقم 8 فى الجهةِ المقابلةِ لأقراص الشمع. فإذا كَـانت الرقصةُ سريعةَ الإيقاع.. فالأزهارُ قَريبة من الخليـةِ، وإذا كَـانت بَطيئـةَ الإيقـاع.. فالأزهارُ بَعيدةٌ.

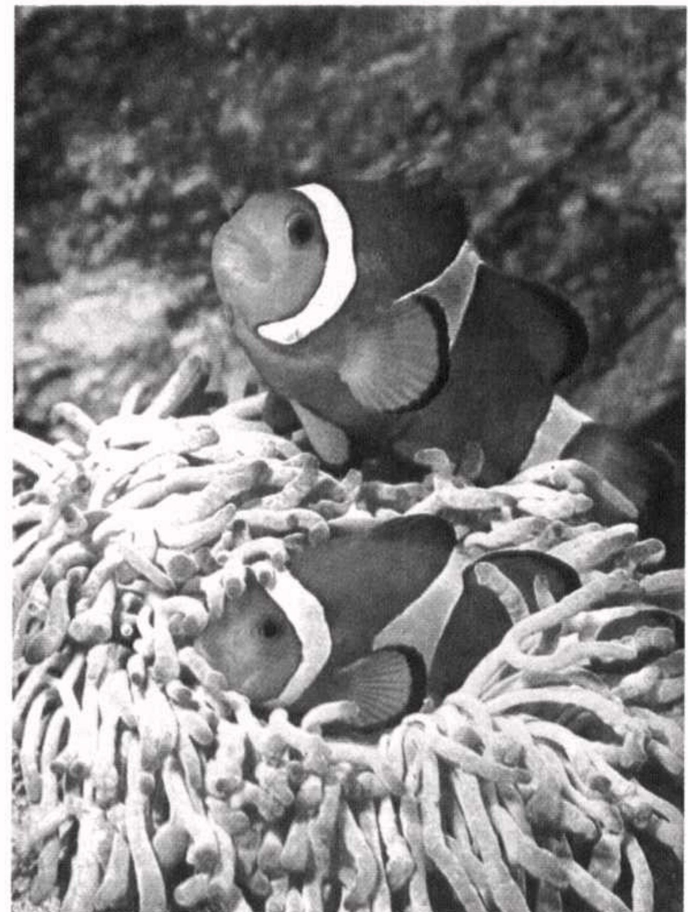
وعِندمَا تنَتهى النَّحلةُ الكَشافةُ مِن رقصِتهَا، ينتهى حَدِيثها.. فَتنطلقُ زملاؤهـا إلى مكانِ الأزهار.. مُسترشدة باتجاه الشمس.





وبَعـضُ الطيـور - كَالطـاووس - تَتَحـدثُ مَـعَ رَفقائـها رقصـاً. وهُنَـاك رَقصـاتٌ معروفـةٌ.. مثـلُ رقصـة الحُـبِ التَّـى تَنتـهى - عَـادةً - بـالزَّواج. وفـى مِثـلِ هَـذِه الحـالاتِ يُـؤدى الذَكـرُ رقصـاتٍ مُعينـة.. يَبـدى فِيـها مَهارتَـهُ وخَبراتـه، فـإذا أعَجبـت الأنثـى بـالذكر الراقـص.. تَجـاوبتْ مَعـهُ بـالرَّقص، وهَكَـذا.. يَرقـصُ العَرُوسـان فـى حفـلٍ بـدون مدعويـين.





وأيضاً ترقصُ الأسماكُ.. فالأسماكُ كائناتٌ راقصةٌ.. كُلُّ حَركاتِها رقصاً إيقاعيا. وتَرقصُ بَعضُ أنواعِ الأسماكِ مثلَ راقصاتِ الباليـة، والبَعضُ الآخر يَرقصُ.. ويَتلوى.. ويَميلُ..ويَنحنـى.. فَهل تَعلم ذَلِكَ من البشرِ.. أم العكس؟

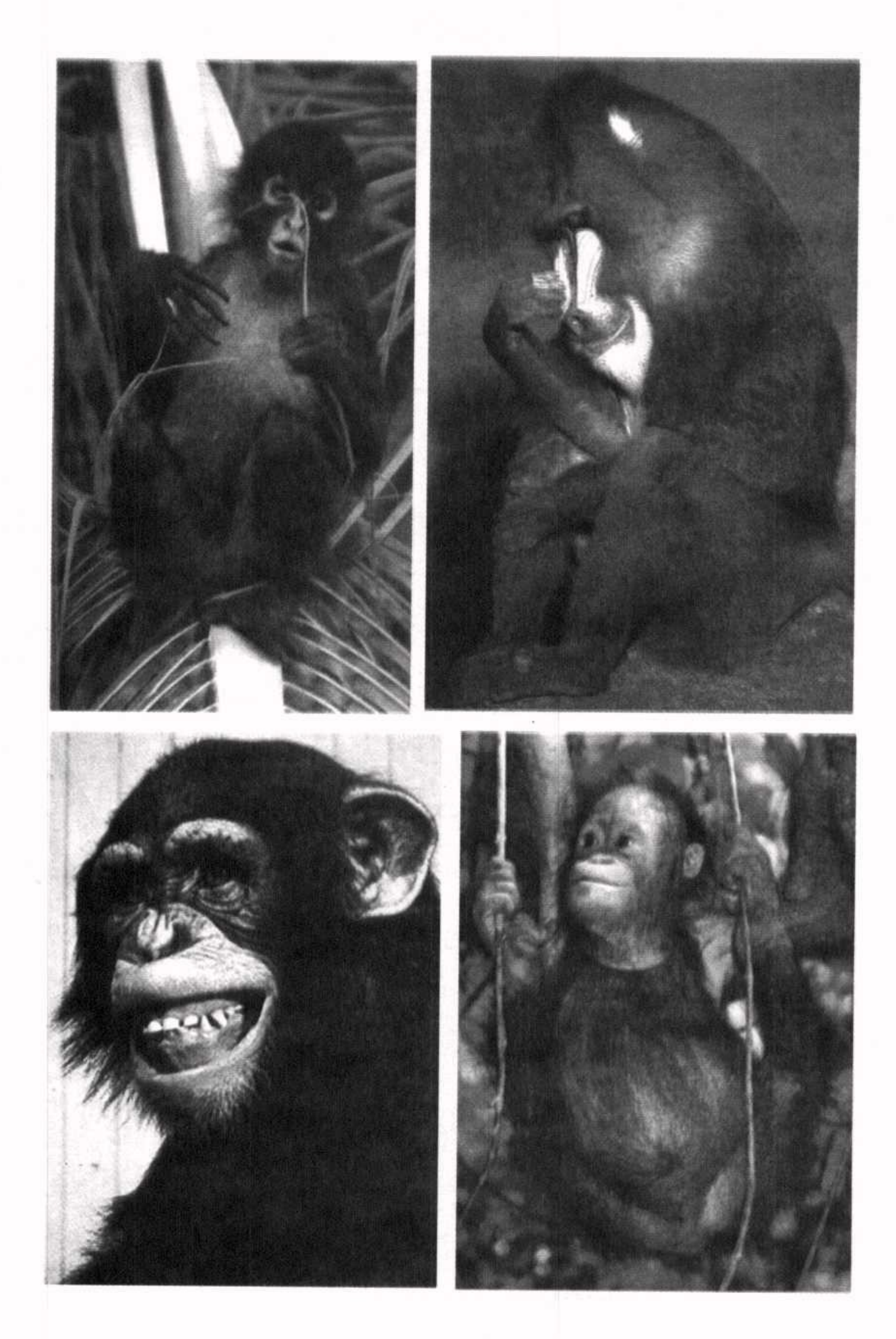
وتَرقصُ السمكةُ القَائدةُ رقصاتٍ مُعينة.. تَنقلُ بها رسالةً إلى زملائها.. ويَستقبلُ سِربُ السَّمكِ الرِّسَالةَ.. ويَفهمُ مَعناهَا عَلَى الفَور، فَيتجه السِّربُ كُلُّه ذاتَ اليمين.. أو نَاحيةَ اليسار، وقَد يَصعدُ السِّربُ كُلُّه لأعلى.. أو يَهبطُ إلى أسفلَ.

وتُركزُ أَسماكُ السِّربِ كُله عيونها على رقصات السَّمكةِ القائدةِ، والسَّمكُ لَيس له جِفونٌ. لذا لا ترطف عيونه. ويَنامُ السَّمكُ وعِيونه مفتوحةٌ.. ربما فى انتظار أخبار جديدة.. تَحملها لَه رقصة سريعة من السمكة القائدةِ.

ويَظهرُ عَلَى وجه بعض الحيوانات تعبيراتٍ خاصة، تَدل عَلَى ما يَحمله هذا الحيوان من شعور.. وبـذا يَعرفُ الجمَيعُ كم هو سعيد.. أو كم هو تعيس.. وهل ينوى خيراً؟. أم يَضمرُ شراً وعدواناً؟ إنه يحاكى البشر فى تعبيراتِ وجهه.. ولكن بطريقته الخاصةِ.

انظر إلى وجه قرود الِشمبانزى.. إنها تُقلدُ الإنسانَ حَتَّى فى تعبيرات وجهها، فإذا فَرِحَ القردُ.. ابتسمَ، وإذا خَافَ.. انزعج، وإذا أثاره شىء.. غَضِبَ، وعِندمَا تُداعبه.. يَظهرُ الودَ.. ويَهدأ.

حَتَّى الحيواناتِ المتوحشةِ تفعَلُ ذَلِكَ.. وتَرسلُ إشاراتِ إلى جيرانها عَن طريقَ تَغيير ملامح وجهها. فالنمرُ الَّذِى يَستعدُ للهجوم.. يديرُ أذناه إلى الخلفِ. وعِندمَا يَشدُّ أذناه للخلف ويَخفضُهَا لأسفل.. فَهو فى حالة دفاع عن النَّفس. أما إذا كَانَ هادئاً.. انتصبت أذناه.. وشُدت من الخلفِ.



والآن.. مَاذا عن الطيور المُغردةِ؟..

الطيورُ ثرثارةٌ بطبعها.. فهى تصوصو.. وتُغـردُ.. وتُزقـزقُ، وهُنَـاك طيـورٌ ذات تَغريدٍ شَجى.. كَـالعندليب، والبلبـل، والكـروان، والكنـارى، وهُنَـاك طيـورٌ تنعـقُ كالغراب، أو تَصرخُ كالنسور، أو تعوى كالزقزاق. وتَستمر الطيورُ فى صياحِـهَا مُنـذ شروقِ الشَّمسِ حَتَّى غُروبهَا. فَهل تَفعلُ ذَلِكَ عَبثاً؟



إن لصياح الطيور مَدلولات مُختلفة:

فهى تخبرُ زُملاءها بوجودِهَـا.. وبـذَا تَتصـلُ بـهم حَتَّـى دُونَ رؤيتِـهم، ويُغازلُ الذكورَ الإناث.. ويحددُ الذَكرُ منطقتهُ ويُدافعُ عَنها.

وصِغارَ الدجاجِ (الكتاكيت) دَائمة الصوصوة.. وبـذا تَعـرف الأم أيـن صغارهـا، وتُحدد الأمُّ صِغَارها عـن غَـيرهم بنـبرةِ أَصواتـهم المَـميزة.. فـإذا مـا صوصـو صغـيرٌ غَريبٌ.. لا تعِيره الأُمُّ أدنى اهتمام.

والببغاواتُ لها أصواتها الخاصة.. ولكنها تَستطيعُ محاكاةَ كَلام الإنسان. وهَى قَديرة فى تَقليدِ الأصواتِ.. فهى تنبحُ كالكلاب.. وتَصهلُ كالخيول.. وتَعزفُ كفرقةٍ مُوسيقيةٍ.. ولكنها لاَ تعى ما تَقول.. إنها تُقلدُ فقط لإظهار مهارتها، وهى فعلاً ماهرة لدرجةٍ لا تُصدق.

والحيتان فى أعماق البحار تَصدرُ أصواتا مميزةً، فإذا سَمعتَ هَمهمةً فى الماءِ فأعلمْ إنها غناءُ الحيتان. وتَعتمدُ الحيتانُ عَلَى أصواتها فى الاتصال ببعضها البعض، وذَاك يرجعُ إلى صعوبةِ الرؤيةِ فى أعماق البحار المُظلمةِ.

وغناء الحيتان يشبه الموسيقى الإلكترونية الحَديثة، وتَدلُ أصواتُها على مَكان وجودِ الغذاءِ.. وعَلَى رغبتها فى الزَّواجِ.. وعلى تنبيه الآخرين من خطر ما. وتَمتدُ أصواتُ الحيتان مئاتِ الكيلو مترات فى مياهِ البحار.

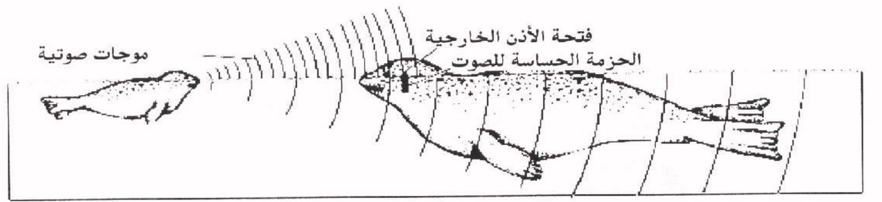
وكَذلِك تَفعلُ فَقمةُ الموانئ الَّتِى تشبه فى شَكلِّها كلبَ البحر، فصغارُهَا يَصدرون أصواتاً مُتتابعة وهم يَعدون وراءَ أمُهم، وتَنتقلُ هَذِه الموجات الصَوتية سواء فى الهواءِ أو الماء، ولا تَتوقفُ هذه الصغار عَن نداءاتها إلا بعد الفطام، وبَعد ذلك يَنطلقُ كل منهم معتمداً عَلَى نَفسِه.

ويَتميزُ كُلُّ حيوان صَغير من حيواناتِ فقمة الموانئ بنبرة صوتية خاصة مميزة، وهكذا تَتعرفُ الأُمُ عَلَى جَمِيعِ صِغَارِهَا، وتُميزهم عَن غيرِهم. ويمكن للأُم أَنْ تُحددُ مكانَ صَغِيرِهَا التَّائه.. حَتَّى لو كَانَ بعيداً عنها.

وتمتَلكُ الحشراتُ جهازاً قويًّا للإرسال وللاستقبال، فالذكرُ يرسلُ طَنِيناً قويا تستقبلهُ الإناث، فتتجه إلى مصدر الصوت، ولكن هَل سمعت عن جوقةِ مُنشدى الحشراتِ؟

إنَّ حشرات السيكادا تَفعلُ ذَلِكَ. فالذكرُ الواحدُ الَّذِى يَبلغُ طُولُه عِدةَ سنتيمترات لَهُ صوت يُشبه نفيرَ السيارةِ، فماذا يحَدثُ عِندمَا تَتجمعُ عشراتُ، بل ومئات الذكور وتَبدأ فى الإنشادِ الجماعى؟ إنَّه ضَجيجٌ مُزعجٌ مُثير للأعصابِ!

ولكن لماذا تَفعلُ هَذه الحشرات ذَلِك؟



فقمة الموانى تستقبل الموجات الصوتية لصغيرها سواء فى الهواء أو الماء، وهى تستطيع التعرف على نبرة صوت صغيرها ومكانه.



بعض أنواع الفقمة

إنها تُنادى الإناثَ للتَّزاوج، ليَستْ فَقط الإناث القريبة.. بل أيضاً الإناث البعيدة.. وَتَكون هذه دعوةً لحفل عرسِ جماعى.

وهُنَاك جوقاتٌ مُنشَدةٌ تكَونها عديد من الأحياء مُحبى الغناء، ولا يَلزمُ أنْ يَكونَ أفرادُ هذه الجوقة من ذوى الأصواتِ الجميلةِ، فلا تُوجدُ شروطٌ للالتحاقِ بفرقةِ المُنشدين.

فذكور الضفادعِ تصدرُ نقيقاً.. وصراصير الغيطِ تصدرُ صريراً، ولا تَفعلُ ذلك إلا بعد غروب الشَّمس.. وتَستمرُ طوالَ الليلِ فى عُزفِها.

وهى تَجتهدُ فِى ذَلِكَ، وتَبذلُ فيه كُلَّ طاقتِهَا، لا يَنالُهَا التعب، ولا يصيبُهَا الكلل، الكلُّ يَفعلُ ذَلِكَ.. ولنفسِ السببِ: إنَّه هُنَا موجود.. وعلى الآخرين مُراعاة ذَلك.



المراجع

مراجع عربية:

١ - تراس ى. ستور - روبرت ل. يوسنجر - جيمس و. ينباكين - روبرت س. ستيبنس (١٩٨٣). أساسيات علم الحيوان. ترجمة د. محمد عبد الواحد سليمان - د. رسمى بولس جرجس - د. يحيى السعيد العاصى - دار ماكجروهيل للنشر.

٢ - فؤاد خليل - محمد رشاد الطوبى - أحمد حماد الحسينى - محمود حافظ (١٩٨٤). علم الحيوان العام - مكتبة الأنجلو المصرية.

٣ - محمد فؤاد توفيق (١٩٨٣). علم الحشرات العام - دار المعارف.

٤ - محمود أحمد البنهاوى - أميل شنودة دميان - عبد العظيم عبد الله شلبى - محمد أمين رشدى - محمد فتحى سعود (١٩٨٠) - علم الحيوان - دار المعارف.

مراجع أجنبية:

1 - Attenborough, D. (1980). Life on Earth. Anatural history. Reader's Digest Services Pty Limited, & William Collins.

2 - Attenborough, D. (1985). The living planet. Reader's Digest Services pty Limited & William Collins.

3 - Mader, S.S. (1985). Biology, Evolution, Diversity and the environment – Wm.C. Brown, Publishers.

4 - Postlethwait, J.H., J.L. Hopson and R.C. Veres (1991). Biology. Mc Graw – Hill, Inc. New York.

رقم الإيداع	٢٠٠٠/٨٩٧٠
الترقيم الدولى	ISBN 977-02-6019-3

٧/٢٠٠٠/١٧

طبع بمطابع دار المعارف (ج . م . ع .)